使用说明书

智能型变频恒压供水模糊控制器

Fuzzy Intelligent Controller

DB-2100 系列

北京富莱时代科技有限公司

DB-2100 系列恒压供水模糊控制器

Fuzzy Intelligent Controller

使用手册 (Ver 5.1)

一、 概述......3
1.1 说明......3
1.2 控制器特点......3
1.3 技术指标......4
二、 电气安装......4
2.1 端子功能......4
2.2 供水控制器基本接线图......6
2.3 标准变量泵固定方式（C-18=0）接线图示例(见 14 页)......7
2.4 标准变量泵循环方式（C-18=1）接线图示例(见 15 页)......7
2.5 消防 A 型（C-18=2）接线图示例(见 16 页)......7
2.6 消防 B 型（C-18=3）接线图示例(见 17 页)......7
2.7 消防 C 型（C-18=4）接线图示例(见 18 页)......7
2.8 消防 E 型（C-18=6）接线图示例(见 19 页)......7
2.9 消防 F 型（C-18=7）接线图示例(见 20 页)......7
三、 软件说明......8
3.1 功能参数表及说明......8
3.2 操作面板......11
3.3 按键功能及显示......11
3.3.1 手动状态......12
3.3.2 自动状态......12
3.3.3 编程状态......13
3.3.4 故障状态......13
四、 安装与调试......21
4.1 安装......21
4.2 调试指导......21
4.2.1 初步参数设定......21
4.2.2 手动状态下的参数修正......21
4.2.3 自动状态下的参数修正......21

五、 消防功能补充说明......21
5.1 消防工作类型选择......22
5.2 定时消防巡检说明......23
5.2.1 自动定时巡检......23
5.2.2 手动巡检......23
六、 产品系列......23

一、概述

1.1 说明

本手册包含有 DB-2100□型恒压供水模糊控制器的安装、操作和配置信息。

控制器出厂时已装有所需的包括下列物品：

- DB-2100□型恒压供水模糊控制器
- 安装紧固件
- 短路块（用于远传表适配。当选用电流型压力反馈时，使用此短路块连接主控制板上的 JP1）
- 1 本使用手册

远传压力表可作为选件供货。

1.2 控制器特点

功能完善:

- 在 DB-2000 的基础上增加了一个可编程多功能输入，调试更方便
- 多达 80 个功能参数选项、 9 种应用宏选择，全面满足供水用户各种复杂要求
- 采用模糊控制原理，自动优化时无需调整控制器参数（并提供用户可更改切泵条件，方便有经验用户），响应快、精度高、泵切换时管网冲击小
- 在采用直接启动时，压力不足需要增加工频泵时，变量泵将自动降频，减小了切换冲击
- 内置实时钟(带掉电保护)。可编程压力运行时间图，多达每日 8 段定时高低压供水及开关机功能
- 具备水泵自动定时交换设置，提高水泵平均使用寿命
- 系统提供了二种节能工作方式，休眠功能或附属小泵功能(可变频运行)
- 控制器可选择正反馈或负反馈，负反馈时，可用于供水；正反馈时，可用于抽水保持水位。
- 增加锅炉补水控制，泄压阀压力区间控制选择
- 故障自动复位机制，延时可调
- 变频器故障后，可选择自动转入工频运行(压力区间控制)
- 在线编程功能，大大方便调试
- 完善的密匙功能(需要另外向厂家垂询)

适应性强:

- 多达 5 台主泵，每台主泵均可设为循环软起动或直接启动，配置灵活，可编程输出（与第 5 台主泵复用）
- 功率输出点为继电器，可接交直流负载（可接降压或软启动器）。

可靠性高

- 模拟和数字信号全部采用光隔离，全面提高电磁兼容性
- 采用开关电源供电，具有宽电压适用范围

结构先进

- 通过智能数字面板的操控和显示节省大量按钮开关和指示灯，更经济
- 器件采用先进的 SMT（表面贴装）工艺

1.3 技术指标

项　　目		内　　容
电源	输入电压范围	100V～300V
	额定频率	50 / 60HZ
	额定功耗	5W
数字端子	数字控制信号输出	隔离集电极开路输出，50mA / 30V
	+5V 传感器电源最大供电电流	30mA
	继电器触点容量	5A / 250V(AC)或 5A / 30V(DC)
模拟端子	P1 采样分辨率	5V / 10BIT
	VRC 分辨率/最大负载电流	0.5％ / 10mA
环境条件	环境温度	－10℃～70℃
	环境湿度	90％以下（无水珠凝结）
	振动	0．6 g 以下
外形尺寸	长×宽×深（mm）	96×96×100
重量		0.6 kg

二、 电气安装

2.1 端子功能

1	+5V	17	COM	9	B1
2	GND	18	B5	10	D1
3	P1	19	D5	11	B2
4	VRC	20	FAULT	12	D2
5	ALM	21	RUN	13	B3
6	LA	22	CM	14	D3
7	FIRE	23	L	15	B4
8	S1	24	N	16	D4

端子排共有 24 个接线端子,各端子功能说明如下:

- RUN （数字输出）

  为继电器输出。

  此信号在变频器休眠、软起动工频切换时动作。

- CM（数字输出公共端）

  接控制输出信号公共端。数字输出（RUN）的公共端。

- ALM 、FIRE、LA、S1（数字输入）

  ALM 用于接收故障报警信号。通常使用变频器故障报警常开端及热保护继电器常开端并联，当有故障，ALM 与 GND 短接时，控制器发出报警信号，同时关闭变频器运行信号。

  FIRE 用于接收消防开关信号，为常开输入点。当 FIRE 与 GND 闭合时，控制器运行于消

防状态。

LA 用于水位监控，为常开输入点。当 LA 与 GND 短接时，全部水泵停止运行，并指示相应故障。当 LA 与 GND 断开时，系统自动恢复运行。可以使用此输入点作为控制器的使能操作（即起停控制）。

S1 用于可编程输入信号。当选择起停控制时，此端子可控制系统运行或停止；当选择 PI 失效控制时，可以断开内部的闭环控制，便于系统的调试及试运行。

这些输入端子内部已有电源（即为干输入点），请不要在这些输入端施加外部电压。

- VRC（模拟输出）

用于输出变频器频率给定信号，接在变频器的频率控制端子上。

- P1（模拟输入）

用于连接远传压力表或压力传感器。压力信号最好采用屏蔽电缆。

当压力表为电阻远传压力表时，中心抽头直接与 P1 端相连。

当外接标准电流信号（4-20mA）时，请使用随机配备的短路块，将主控板（板号为 MB_21）的 JP1 短接（出厂时此短路块处于断开状态，短接后相当于在 P1 和 GND 间串联了 250Ω电阻。如果压力信号改接为电压信号，需重新断开 JP1，否则会由于内阻太小而拉低输入信号）。

- +5V（内置电源）

为电阻远传压力表提供的内置电源，最大负载电流为 50mA。

- GND（信号地）

接控制信号公共端。数字输入（ALM，FIRE，LA，S1）和模拟输入输出（P1，VRC）的公共端。

- L/N

控制器 220V 电源，N 接零线，L 接火线。

切忌不要将电源接至 380V 线电压上，否则将导致开关电源损坏。

- FAULT

控制器报警输出端子。采用继电器（触点容量 5A/250V 交流或 5A/30V 直流）常开输出。

由于内置灭弧装置，这些触点（全部的继电器输出点）断开时仍然有 0.5mA 的漏电流。此电流不足于使接触器吸合，但是如果负载是消耗电流极小的指示灯（如氖泡），可能会微微发亮，此时可在指示灯两端并联一个旁路电容（0.1μF / 600V）。

- B1,B2,B3,B4,B5，D1,D2,D3,D4,D5

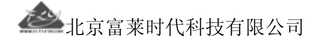
共 10 点，为变频（B1~B5）、工频（D1~D5）控制接点，其公共端为 COM，可直接驱动接触器线圈（触点容量 5A/250V 交流或 5A/30V 直流）。变频接点之间是互锁的，即在任何情况下，只有一个变频控制接点接通。对于同一台电机，变频接点与工频接点也是互锁的，即对于同一台电机，变频接点与工频接点只有一个控制接点接通。

另外，B5、D5 还可以作为独立的可编程输出点。

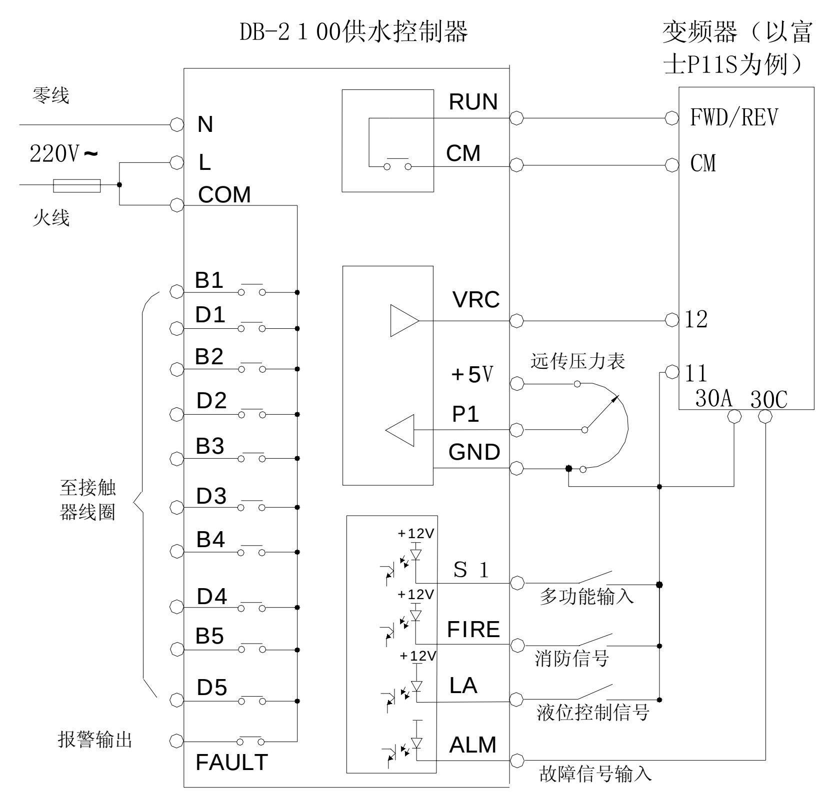
对于循环软起的用户，在系统中仍需作接触器之间的互锁。

- COM

为泵接触器电控回路电源公共端，接 220V 火线。



2.2 供水控制器基本接线图



2.3 标准变量泵固定方式（C-18=0）接线图示例(见 14 页)

2.4 标准变量泵循环方式（C-18=1）接线图示例(见 15 页)

2.5 消防 A 型（C-18=2）接线图示例(见 16 页)

2.6 消防 B 型（C-18=3）接线图示例(见 17 页)

2.7 消防 C 型（C-18=4）接线图示例(见 18 页)

2.8 消防 E 型（C-18=6）接线图示例(见 19 页)

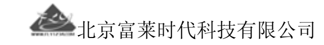
2.9 消防 F 型（C-18=7）接线图示例(见 20 页)

三、 软件说明

3.1 功能参数表及说明

功能码			参数值		
代码号		功能概述	取值范围	设定数据内容	出厂设置
压力设定组	00	生活用水第一压力(C-18=0~1 时)／消防应用宏(C-18=2~8 时)时非消防状态时，稳压压力	0…PH	单位：Kg/cm^2 注意： 1，休眠后附属小泵压力工作区间为： [（C-00+C-27）/2 ，C-00+C-2）/2] 2，消防应用宏(C-18=2~8）时 ● 非消防状态，工频稳压泵压力工作区间为： [（C-00－C-04)，C-00] ● 消防状态，工频消防泵压力工作区间为： [C-01，C-02]	3.00
	01	生活用水第二压力(C-18=0~1 时) ／消防应用宏（C-18=2~8 时）时，工频消防泵起泵压力	0…PH		4.00
	02	消防应用宏时，消防压力或工频消防泵停泵压力（C-18=2~8 时） ／锅炉补水泄水压力(C-18=0，1)	0…PH		6.0
	03	上限压力值 PH	0…Pg		8.00
	04	消防应用宏非消防状态时，工频稳压泵压力回差（C-18=2~8 时）／锅炉补水泄水压力回差（C-18=0，1)	0…PH		1.00
切泵条件组	05	水泵工作下限频率	0…50.0	HZ	20.0
	06	水泵切换条件	0，1	0—自动优化(C-07…C-10 无效) 1—用户自设定(C-07…C-10 有效)	0
	07	换泵压力回差	0.00…10.00	Kg/cm^2； 采用变频恒压控制时，加减泵的压力回差，防止水泵频繁起停	0.15
	08	上限频率持续时间 TH	0.01…10.00	分钟	0.40
	09	下限频率持续时间 TL	0.01…10.00	分钟	0.10
	10	电磁开关切换时间 TMC	0.3…2.0	秒	0.5
	11	压力区间控制时，工频泵停泵延时	0.0…10.0	秒； 用于附属小泵、稳压小泵，防止水泵频繁起停	3.0
远传压力表	12	模拟反馈偏置 Pb	0…9.95	Kg/cm^2	0.00
	13	模拟反馈增益 Pg	-99.95…99.95	Kg/cm^2，即满量程 负值时，控制器为正反馈	10.00
变频器属性组	14	变频器额定功率	0.4…280	KW	5.5
	15	变频器加减速时间	2.0…100.0	秒(指达到 50HZ 所需时间)	10.0
	16	模拟输出切换	0，1	频率给定信号（VRC 端子)： 0— 0…5V 1— 0…10V	0
	17	模拟输出增益微调	40…105	%	100

泵属性组	18	应用宏选择 注：①	0…8	0— 标准直接起停型 1—标准循环软起型 2— A 型（全变频消防Ⅰ型） 3— B 型（全变频消防Ⅱ型） 4— C 型（智能消防型） 5— D 型（保留） 6— E 型（消防火拴Ⅰ型） 7— F 型（消防火拴Ⅱ型） 8— G 型（消防火拴Ⅲ型）	1
	19	1#泵属性 注：①	0…2	★C-18=0、1（标准型）时： 0—未使用 1—使用为主泵 2—保留 ★C-18=2~8（消防型）时： 0—未使用 1—稳压泵 2—消防泵	1
	20	2#泵属性 注：①			
	21	3#泵属性 注：①			
	22	4#泵属性 注：①			
	23	5#泵（或 B5、D5 触点）属性 注：①	0…3	★C-18=0、1（标准型）时： 0—未使用 1—使用为主泵 2—B5 为下限压力报警 3—B5 为工频附属小泵、 D5 为泄压电磁、电动阀 4—B5 为变频附属小泵、 D5 为泄压电磁、电动阀 5—B5 无效 D5 为第二压力同步输出（即设定为第二压力时闭合） ★C-18=2~8（消防型）时： 0~1－未使用 2—B5 为消防应答输出、 D5 为泄压电磁、电动阀 3—B5 为工频稳压小泵（消防 A、E 型） ／工频附属小泵（消防 B、C 型） D5 为泄压电磁、电动阀 4—B5 为工频稳压小泵（消防 E 型） ／变频稳压小泵（消防 A 型） ／变频附属小泵（消防 B、C 型） D5 为泄压电磁、电动阀	1
休眠功能组	24	休眠功能选择	0，1	0—无效，1—有效	0
	25	休眠状态判断频率	0…50.0	HZ	25.0
	26	休眠延时	0.1…10.0	分钟	1.0
	27	唤醒压力阀值	0…PH	Kg/cm^2	2.00
	28	休眠前压力增量	0…PH	Kg/cm^2 注意：为了增加休眠的时间，减少休眠次数，在休眠前维持最长 3 分钟较高压力：设定压力＋休眠前压力增量。	0.00



运行时间图组	29	实际时间	0…23.59	可设定	*
	30	定时运行图选择	0,2…8	0 —无效，　2…8 —使用段数	0
	31	第 1 运行时段起始时间	0…23.59	小时.分钟	5.30
	32	第 1 运行时段状态选择	0，1，2	0—关机，　1—第一压力, 2—第二压力	1
	33	第 2 运行时段起始时间	0…23.59		7.00
	34	第 2 运行时段状态选择	0，1，2		2
	35	第 3 运行时段起始时间	0…23.59		8.00
	36	第 3 运行时段状态选择	0，1，2		1
	37	第 4 运行时段起始时间	0…23.59		11.00
	38	第 4 运行时段状态选择	0，1，2	注意： 1，此功能仅用于生活用水应用宏中（C-18=0~1），消防型无效 2，在采用时间运行图时，时间为 24 小时制，从第一运行段开始的时间应从小到大设定，否则会产生不可预想的结果。	2
	39	第 5 运行时段起始时间	0…23.59		12.30
	40	第 5 运行时段状态选择	0，1，2		1
	41	第 6 运行时段起始时间	0…23.59		17.00
	42	第 6 运行时段状态选择	0，1，2		2
	43	第 7 运行时段起始时间	0…23.59		22.00
	44	第 7 运行时段状态选择	0，1，2		1
	45	第 8 运行时段起始时间	0…23.59		23.59
	46	第 8 运行时段状态选择	0，1，2		0
定时换泵功能组	47	自动定时交换时间间隔	0.0…99.0	0.0—无效 0.1…99.0—交换间隔时间(小时)	0.0
	48	自动定时交换计时器	0…99.99	小时.分钟，距换泵点倒计时	只读
	49	当前首先起动泵号	1…5		1
系统设定功能组	50	键盘锁定	0…3	0—不锁定 1—锁定代码设定 2—全部锁定 3—全部锁定(压力、运行时间图除外)	0
	51	数据初始化　注：①	0，1	1—用出厂设定值初始化参数	0
	52~55	保留		为密码、密匙功能保留	
故障处理功能组	56	ALM 输入信号功能	0，1	0—有效时控制器关断全部输出点 1—有效时仅关断变频器输出，系统工频继续运行，AUTO 指示灯闪烁	0
	57	自动复位选择	0.0~10.0	0.0 —自动复位功能无效 0.1~10.0—自动复位延迟时间（分钟）	0.0
消防功能组	58	定时巡检时间间隔	0.0 … 999.9	0.0—无效 0.1…999.9—巡检间隔时间(小时)	0.0
	59	定时巡检计时器	0…999.9	小时，距巡检时间倒计时	只读
	60	每台泵巡检时间选择	0.1…10.0	分钟	3.0
	61	巡检时报警选择	0.0…10.0	0.0 —无效 0.1…10.0—报警提示时间（分钟）	0.0
	62	软件激发消防状态选择	0，1	0—无效 1—无消防信号时失压，进入消防状态	0
	63	FIRE 输入信号工作方式	0，1	0—触发方式（消防信号保持） 1—电平方式（消防信号不保持）	0

	64	变频巡检压力选择	0，1	0—无压巡检(变频器运行于下限频率） 1—按稳压压力巡检	0
超压选项	65	超压判定延时	0.1…5.0	秒	1.0
	66	超压报警选择	0…1	0—报警 1—不报警	0
反馈滤波	71	模拟量滤波系数	1…100	毫秒，远传表反馈压力滤波时间	30
扩展功能选项	74	休眠唤醒延时	0.0…10.0	分钟	0.0
	75	显示器II显示选择（自动运行时）	0…4	0—变频器设定频率 1—时间 2—定时运行图段号 3—设定压力 4—显示时间上面 hour:min，下面 0 . sec	0
	77	下限压力值	0…9.95	单位：Kg/cm^2	5.00
	79	智能降频选择		(此选择应用宏选择为 0 时有效) 0—否；　　1—是	1
	80	S1 多功能输入选择		0—端子功能失效 1—起停选择 2—PI 失效选择	0

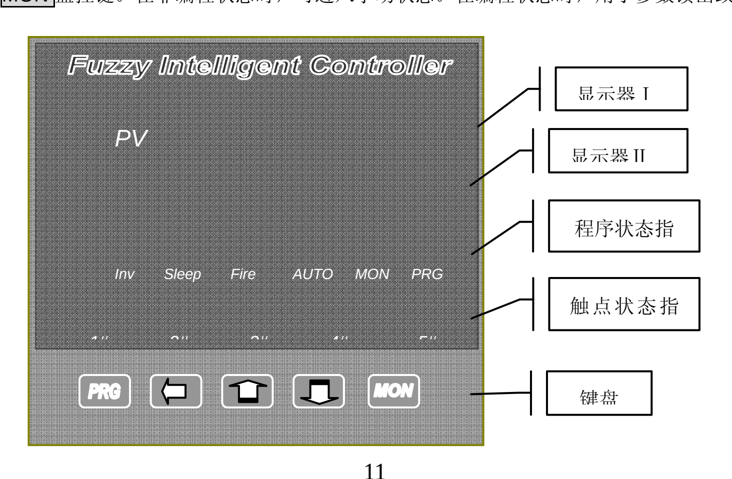
注：①泵属性组 C-18~C-23、数据初始化 C-51 功能代码在自动状态下不能修改，必须在手动状态下方能变更，修改后请断电后重新上电。泵属性应与电器配线相适应，请不要设定错误。

3.2 操作面板

3.3 按键功能及显示

PRG编程键。进入或退出编程状态，并且通过 LED 指示。

MON监控键。在非编程状态时，可进入手动状态。在编程状态时，用于参数读出或存储。



<<转换键。在自动状态时，用于显示器 II 内容转换。在手动状态时，用于选择起停方式号选择。在编程状态时，用于代码层的组切换及参数层的小时修改。

△上升键。在自动状态时，用于显示器 I 内容转换。在编程状态时，用于增加代码号或数据。在手动状态时，用于选定泵的起动。

▽下降键。在编程状态时，用于减少代码号或数据。在手动状态时，用于选定泵的停止。

MON+△手动巡检。在控制器工作在消防型时，用于手动巡检。

显示器 I 。用于反馈压力或设定压力显示。

显示器 II 。在自动状态时，显示变频器给定频率、时间、定时运行图段号、设定压力（此显示内容可以动态切换，还可以通过代码 C-75 选择 ）。在手动状态时，显示变频器给定频率或预选起停方式号。在编程状态时，显示代码号或参数。系统故障时显示故障代码。

显示器 I 、II 显示内容通过控制器状态及显示方式（如闪烁、小数点位置等）予以区分（见 3.3.1～3.3.3）。

AUTO、MON、PRG 指示灯。用于指示控制器状态。系统停止时，状态指示灯闪烁。

Inv、Sleep、Fire 指示灯。用于指示相应状态。消防巡检时，Fire 指示灯闪烁。

1#、2#、3#、4#、5#指示灯。用于指示水泵状态。1#～5#有红绿两色。在循环软起状态时，绿灯亮时，表示此泵工作于变频状态即变量泵，红灯亮时，表示此泵工作于工频状态即定量泵。

3.3.1　手动状态

控制器上电时即设定为自动状态，在上电 30 秒钟之内按 MON 键 2 秒钟后，系统进入手动状态，手动指示灯亮。若上电后超过 30 秒钟，则无法再进入手动状态。若想恢复自动状态需要重新上电。

请在首次上电后，进入编程状态，按实际系统配置代码参数，以便在自动状态下正常运行。

进入手动状态后，首先处于频率调试状态，按△或▽键，可以改变变频器的给定频率(　XX.X)。采用非线性键盘，按的时间越长，变化速度越快。

处于频率调试状态时，按<<键，进入手动切泵状态，即在可能的起停方式号(　XX：b－直接起停时的变量泵号、b1~b5－变量泵号、d1~d5－定量泵号)之间转换。例如在循环软起时，如果有一台工作于变量泵时，其余设置为变量泵的泵号将不能通过变频方式起动，仅能直接起停，只有变频器停止后，这些泵才能选择变频或直接起停。另外，如果预使某台变量泵切换到工频泵，只有此变量泵达到 50.0HZ 后，才出现相应工频泵号，此时的切换将自动加入参数所设置的延时。按△或▽键可以起停相应的泵号。当松开手动切泵所使用的按键 5 秒钟后，自动退出手动切泵状态，恢复频率调试状态。

当键盘全部锁定后，无法进行上述操作。

3.3.2　自动状态

控制器每次上电时即设定为自动状态，自动指示灯亮。

当定时运行图无效时，设定压力受控于端子。当选择定时运行图后，设定压力受控于运行时段状态预设。当消防开关信号有效时，设定压力为消防压力（无论定时运行图有效与否）。

自动状态时，通过显示器 I 可观察反馈压力或设定压力(闪烁)（通过△键转换显示内容），通过显示器 II 可观察变频器给定频率(XX.X)、时间（XX.XX）、定时运行图段号（　X）、设定压力（通过<<键转换显示内容）。

INV 红色指示灯点亮表示变量泵运行。

系统提供了二种节能工作方式，并且只能二者取其一：选择休眠状态有效时，当 C-23 ≤ 2 时，

如果此时仅有变量泵工作，并且在休眠判断频率（C-25）持续运行超过休眠延时（C-26）(即满足休眠条件后)，Sleep 指示灯点亮，所有泵停止；当 C-23 ≥ 3 时，满足休眠条件后，则停止变量泵，启动附属小泵，5#绿色指示灯点亮，选择工频附属小泵受控于压力区间[（C-00+C-27）/2 ，C-00+C-2）/2]，选择变频附属小泵压力设定值为（C-00+C-27）/2。为了增加休眠的时间，减少休眠次数，可以选择休眠前压力增量（C-28），在休眠前维持最长 5 分钟较高压力：设定压力（C-00）＋休眠前压力增量（C-28），当压力达到此压力时系统才进入休眠状态。处于休眠状态时设定压力为 0.00 Kg/cm^2，当压力小于唤醒压力阀值（C-27）时，等待休眠唤醒延时（C-74）后退出休眠状态。

自动交换时间间隔设定用于均衡水泵使用率以及防止水泵锈蚀。此时间为实际时间差，无论系统是否上电。当达到此运行时间间隔后，控制器将自动更改当前首先起动泵号（C-49），如果此泵处于停机状态，系统将自动停止运行时间最长的水泵，并起动此泵。

为了减小工频泵直接起动时压力过冲及对管网的冲击，对于系统需要直接启动工频泵（C-18=0）时，变量泵将自动降频（如果实际压力与设定压力相差很大，变量泵将维持 50HZ），待降至频率下限时，相应的工频泵直接起动。

3.3.3 编程状态

在非编程状态时，按 PRG 键后，PRG 指示灯点亮，系统进入编程状态的代码层，此时可通过 << （组间变化）、△或▽（组内变化）更改代码号(C—XX)。更改代码号时，应采用点按式。

可按 MON 键进入参数层，△或▽修改参数值，<< 修改小时。采用非线性键盘，按的时间越长，变化速度越快。当键盘锁定后，除代码 C-50 外都无法修改。

按 MON 键存储参数，如果参数经过修改，将交叉显示代码号和参数值，并返回代码层。

按 PRG 键后，系统退出编程状态，PRG 指示灯熄灭。

注意：泵属性组 C-18~C-23、数据初始化 C-51 功能代码在自动状态下不能修改，需进入手动状态修改。

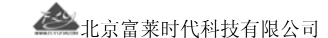
3.3.4 故障状态

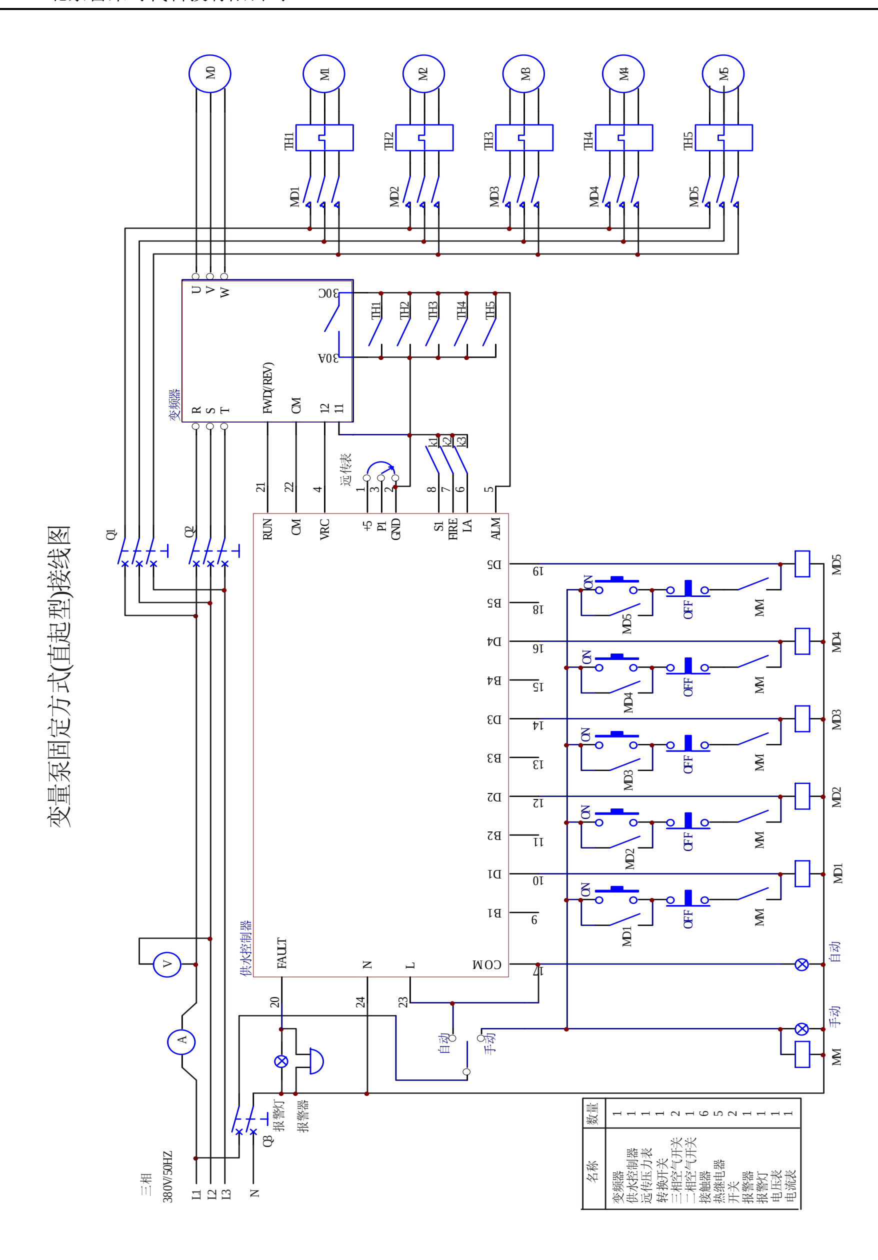
故障名称	显示	故障处理对策
外部故障	E – – E	确定是变频器故障还是热继电器动作
传感器故障	E – P 1	检查传感器及其连线，同时检查水泵是否工作正常
压力超限	E – OU	当反馈压力超过上限压力(C-03)并维持代码（C-65）超压判定延时，报警并关断输出。代码（C-66）可以选择此功能是否有效。 检查水泵工作状况、控制器压力设定或远传表断线，可选择自动复位或手动复位。(消防信号有效时，压力超限故障无效)
水位过低	E – LA	水位正常后,自动恢复
参数错误	E – XX	检查相应代码 C-XX，系统调试好请记录所设定的参数备查
CPU 自检错误	ECPU	重新上电，如再次出现此故障，与厂家联系

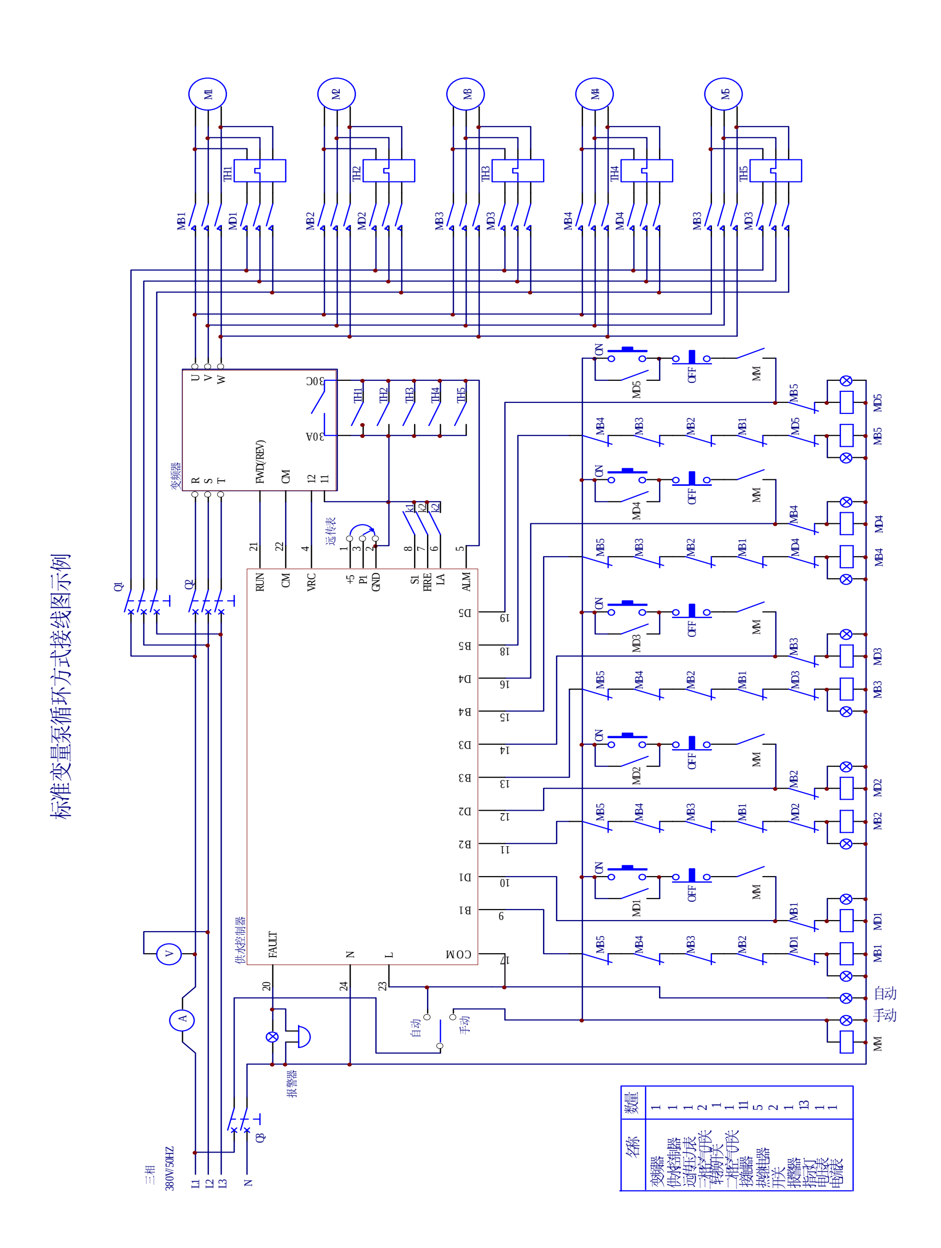
当故障源不能自动恢复时，取消故障源后，按 << 键可以退出故障状态；重新上电也可以退出故障状态。

☆锅炉补水说明：

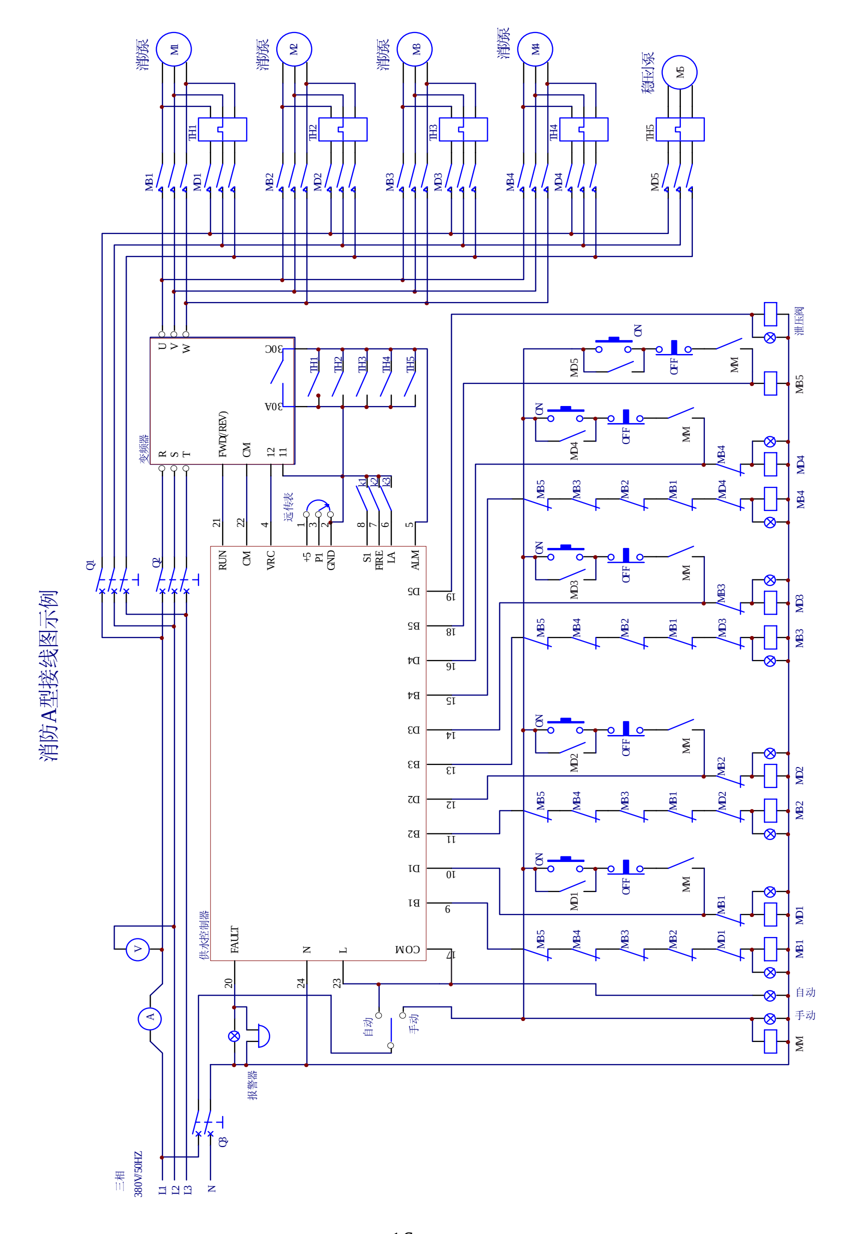
对于锅炉补水可选择 D5 接点作为泄压输出，当水压高于 C-2 设定的压力时，延时 2 秒后 D5 接通，当水压低于 [C-2 设定的压力－C-4 泄水压力回差] 时，D5 断开。

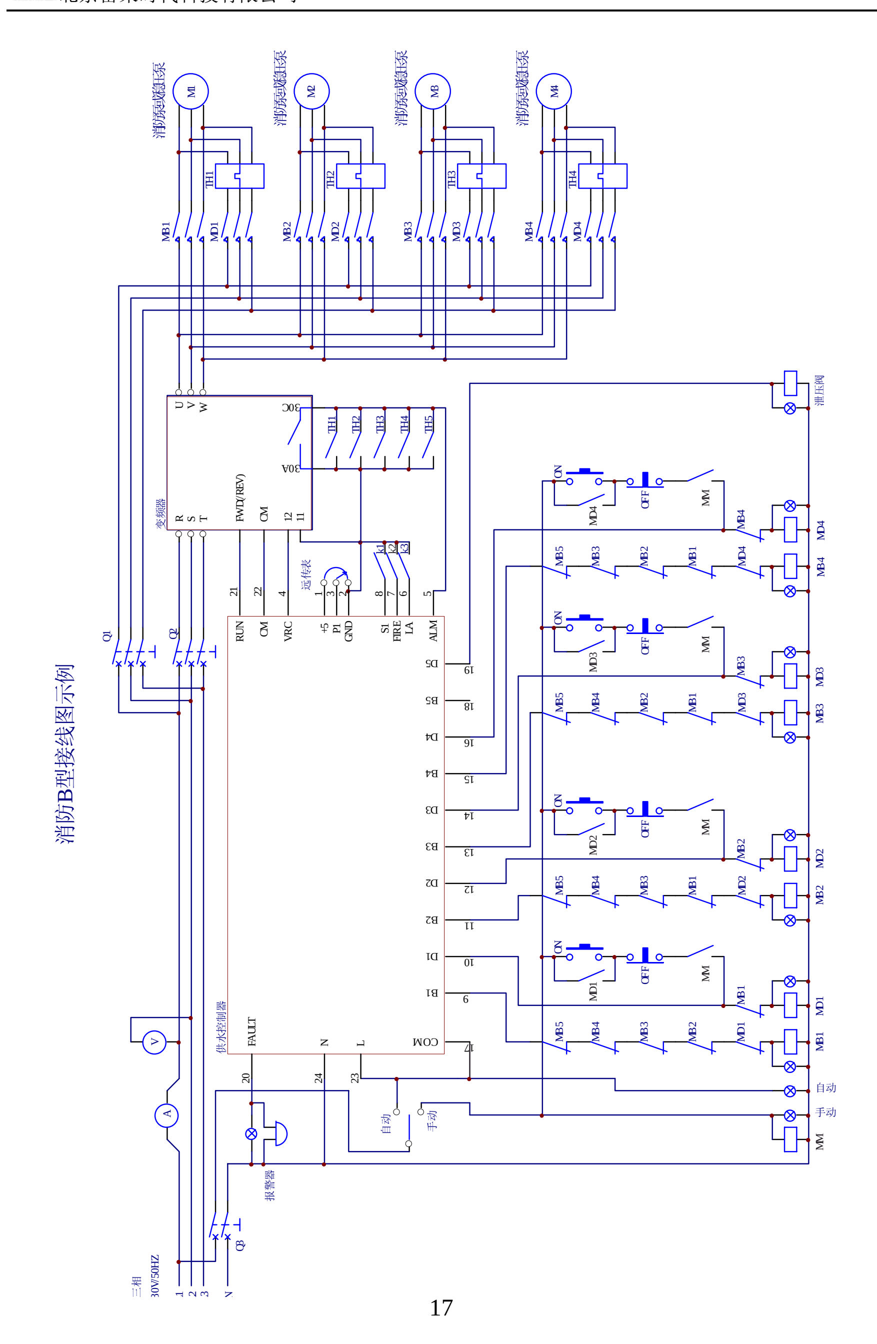


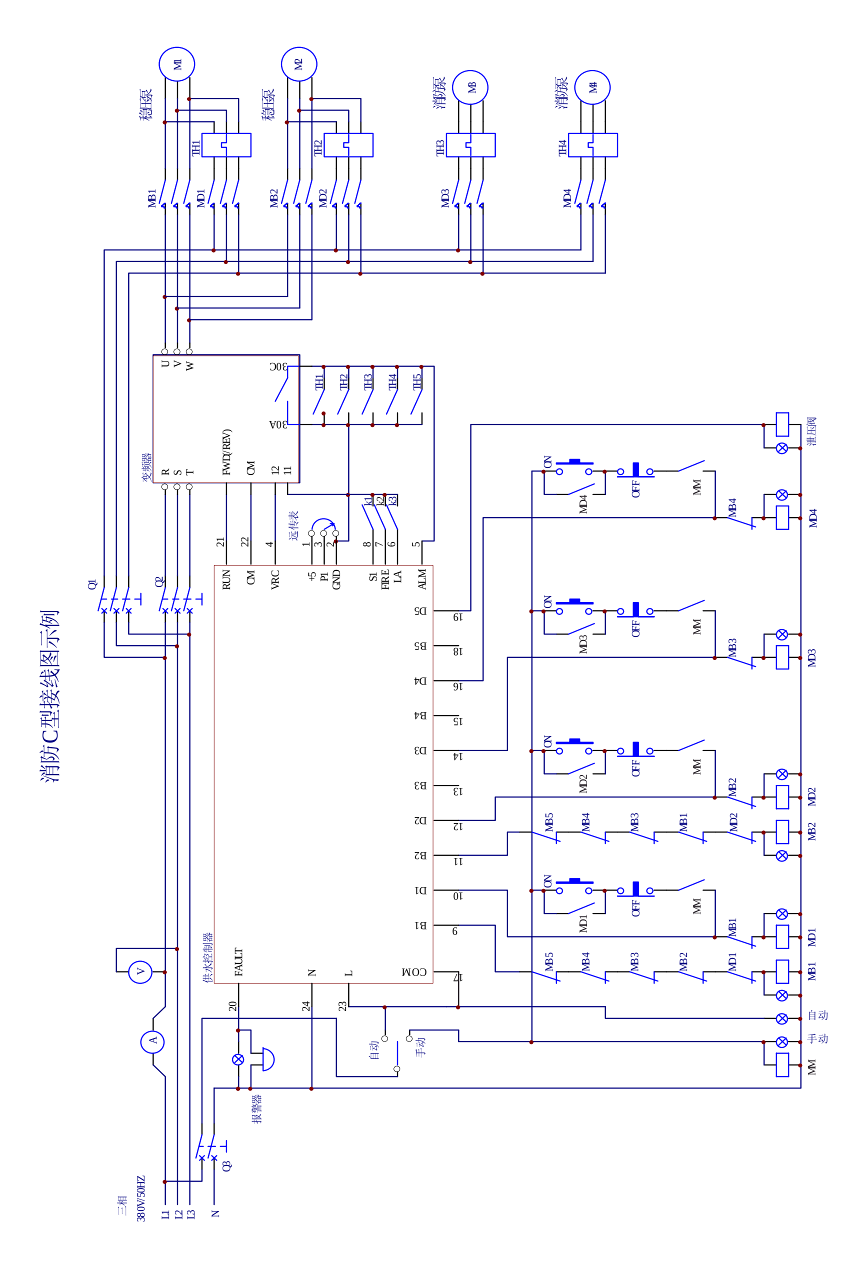


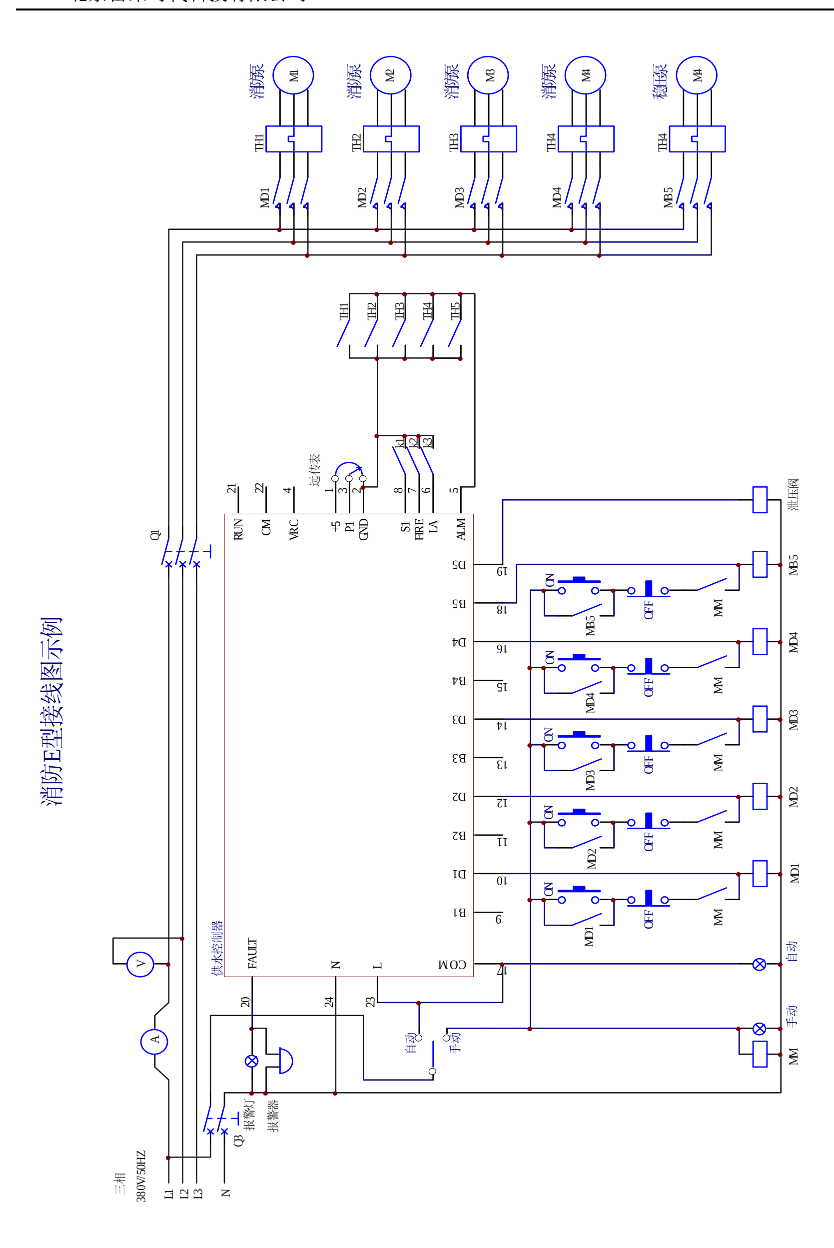


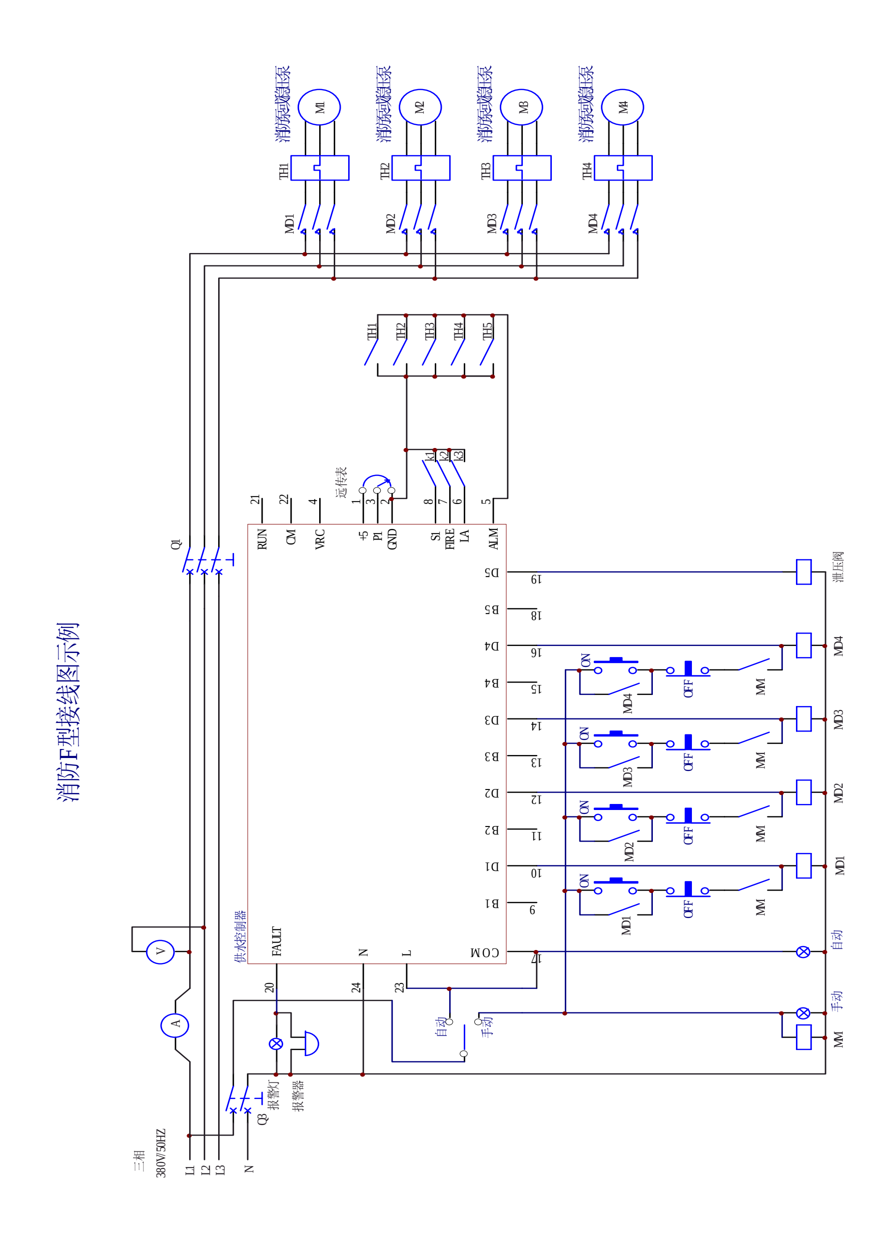
名称	数量
变频器	1
供水控制器	1
远传压力表	1
三相空气开关	2
转换开关	1
二相空气开关	1
接触器	11
热继电器	5
开关	2
报警器	1
指示灯	13
电压表	1
电流表	1




消防B型接线图示例


消防C型接线图示例


消防E型接线图示例
供水控制器
RUN
CM
VRC
+5
PI
GND
S1
FIRE
LA
ALM
D5
B5
D4
B4
D3
B3
D2
B2
D1
B1
FAULT
N
L
COM
远传表
泄压阀
自动
手动
报警灯
报警器
三相
380V/50HZ
L1
L2
L3
N
QF
QB
消防泵
稳压泵
ON
OFF
MM


消防F型接线图示例
供水控制器
RUN
CM
VRC
+5
PI
GND
S1
FIRE
LA
ALM
D5
B5
D4
B4
D3
B3
D2
B2
D1
B1
FAULT
N
L
COM
远传表
泄压阀
自动
手动
报警灯
报警器
三相
380V/50HZ
L1
L2
L3
N
QF
QB
ON
OFF
MM

四、安装与调试

4.1 安装

控制器采用国际标准尺寸机壳，安装时在控制柜前面板上开一个 92×92mm（公差为 ±0.5）的方孔，镶嵌于前柜板上后，用随机的紧固件锁定。

维修控制器时，可将控制器面板连同机芯拔出，无需拆卸连线。

4.2 调试指导

4.2.1 初步参数设定

1. 确定泵属性组参数（C-18～C-23）。
2. 如果需要运行时间图，可以填写运行时间图组（C-29～C-46），首先调校时钟（C-29），然后确定运行图段数（C-30）并填写起始时间及相应状态。出厂设置为 8 段区分高低峰用水（用第一、二压力区分）及夜间关机（如有附属小泵，则此时仅小泵运行）的时间图。起始时间应从小到大依次排列，例如：仅有 2 段的运行时间图，如果 0:00～5:30 间关机，则 C-31=0.00、C-32=0、C-33=5.30；如果 23:59～5:30 间关机，则 C-31=5.30、C-33=23.59，C-34=0。
3. 确定变频器属性组参数（C-14～C-17）。
4. 确定休眠参数（C-24～C-28）、定时换泵参数（C-47～C-49）、消防参数（C-58～C-63）等。

4.2.2 手动状态下的参数修正

1. 修正远传压力表参数（C-12～C-13），当压力表指示为零时，调整 Pb，使反馈压力显示为零；增加水压（达到满量程的 1/3 以上），调整 Pg，使反馈压力显示于实际相符。
2. 修正水泵工作下限频率（C-05），此频率为单台水泵不出水的临界频率。

4.2.3 自动状态下的参数修正

1. 变频器加减速时间（C-15）参数直接影响控制器性能，如果自动运行状态中，如果变频器实际频率变化滞后于控制器给定频率，应调整参数 C-15 以保证同步。
2. 如果水泵切换条件为用户自设定（即 C-06=1），在保证系统不振荡的条件下，适当减小上、下限频率持续时间。

五、消防功能补充说明

稳压泵组（或生活泵组）和消防泵组的工作方式、消防泵的巡检方式通过通过应用宏选择（C-18），在选为消防功能是时 B5，D5 输出点不能连接主泵，因此主泵最多为 4 个。

激发消防状态有 2 种方式，通过 FIRE 端子激发或选择失压时软件消防功能（c-62=1，当所有稳压泵都运行到最大工况后，压力仍然达不到设定压力，经过加泵延时后进入消防状态。此功能通常仅用于消防专用系统中）。进入消防状态后，在自动方式下 Fire 指示灯点亮，对于通过 FIRE 端子触发或择软件激发进入消防状态的，退出消防状态只能通过重新上电；对于通过 FIRE 端子电平方式进入消防状态的，FIRE 端子电平无效时，自动退出消防状态。

对于采用主泵稳压的消防类型(消防 B、C 型)，B5 可以选择为附属小泵。非消防状态时稳压泵可定时换泵，并可选择休眠，在休眠时 B5 附属小泵可选择工作于工频或变频。这些消防类型可以很好满足生活消防共用系统。

对于采用小泵稳压的消防类型(消防 A、E 型)，B5 稳压小泵可选择工作于工频或变频。这些消防类型仅用于消防专用系统。

5.1 消防工作类型选择

- 消防 A 型(全变频消防Ⅰ型)：

  消防信号无效时，稳压小泵有效时受压力区间控制（C-00－C-04 为起泵压力，C-00 为停泵压力）。

  消防信号有效后，稳压小泵停止工作，启动消防泵组并变频运行在消防压力（C-02）上。

  消防泵巡检方式采用变频无压巡检，变频器运行于下限频率（C-05）。

  泄压阀在压力超过上限压力（C-03）时打开。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵只能设为消防泵，消防泵变频循环软起。稳压小泵可选择工作于工频或变频。

- 消防 B 型(全变频消防Ⅱ型)：

  消防信号无效时，稳压泵组工作，工作方式同生活供水。

  消防信号有效后，稳压泵组停止工作，启动消防泵组并变频运行在消防压力（C-02）上。

  消防泵巡检方式采用变频无压巡检，变频器运行于下限频率（C-05）。

  泄压阀在压力超过上限压力(C-03)时打开。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵可设为稳压泵或消防泵，稳压泵、消防泵变频循环软起。

- 消防 C 型(智能消防型)：

  消防信号无效时，稳压泵组变频运行，工作方式同生活供水。

  消防信号有效后，稳压泵组停止工作，消防泵设计成压力区间控制（C-01 为起泵压力，C-02 为停泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间 TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间 TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

  消防泵巡检方式采用工频无压巡检，既泄压阀开启。

  泄压阀在压力超过上限压力(C-03)时打开。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵可设为稳压泵或消防泵，稳压泵变频循环软起，消防泵工频运行。

- 消防方式 E(消防火拴Ⅰ型):

  消防信号无效时，稳压小泵有效时受压力区间控制（C-00－C-04 为起泵压力，C-00 为停泵压力）。

  消防信号有效时，消防泵设计成压力区间控制（C-01 为起泵压力，C-02 停切泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间 TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间 TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

  巡检时，首先打开泄压阀（可以选择电动阀或电磁阀）。巡检时消防泵仍受压力区间控制（C-01 为起泵压力，C-02 为停泵压力）。

  ☆ 1 ～ 4 ＃主泵只能设为消防泵，所有泵工频运行。

- 消防方式 F(消防火拴Ⅱ型):

消防信号无效时，稳压主泵受压力区间控制（C-00－C-04 为起泵压力，C-00 为停泵压力）。

消防信号有效时，消防泵设计成压力区间控制（C-01 为起泵压力，C-02 为停泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间 TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间 TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

巡检时，首先打开泄压阀（可以选择电动阀或电磁阀）。巡检时消防泵仍受压力区间控制（C-01 为起泵压力，C-02 为停泵压力）。

☆ 1 ～ 4 ＃主泵可设为稳压泵或消防泵，所有泵工频运行。

- 消防方式 G (消防火拴III型):

消防信号无效时，主泵受压力区间控制（C-00－C-04 为起泵压力，C-00 为停泵压力）。

消防信号有效时，主泵设计成压力区间控制（C-01 为起泵压力，C-02 为停泵压力），当压力低于起泵压力（C-01）时，延时上限维持时间 TH（C-08），依次启动有效的消防泵；当压力高于停泵压力（C-02）时，延时下限维持时间 TL（C-09），依次关闭正在运行的消防泵。

在此系统中，无需巡检，可将水泵定时交换打开，则每个泵都能均匀使用。

☆ 1 ～ 4 ＃泵均可设为主泵（稳压/消防共用），此时 C19~22 选 2 时该泵有效，所有泵工频运行。

5.2 定时消防巡检说明

巡检开始前，先打开泄压阀并等待压力下降至 C-01 以下（最长等待 10 秒），这样可防止采用电动阀时超压。当泄压阀采用电动阀时，可通过在 D5 输出点上连接接触器，使用其常开、常闭点分别控制电动阀的开启、关闭。当泄压阀采用电磁阀时，可直接与 D5 输出点相连。

变频消防泵当采用变频无压巡检（C-64=0）时，变频器运行于下限频率（C-05）；当采用变频稳压压力巡检（C-64=1）时，变频器按恒压闭环运行。工频消防泵采用工频巡检，在巡检时，工频消防泵仍然受控于压力区间。

5.2.1 自动定时巡检

当消防定量泵定时巡检间隔（由 C-58 设置）到时，Fire 指示灯闪烁，报警继电器闭合一定时间（由 C-61 设置），通知值班人员，每台消防泵运转一定时间（由 C-60 设置），泄压阀可以在消防泵运转时就打开。巡检后定时清零。距巡检时间剩余时间可通过 C-59 查询。

5.2.2 手动巡检

连续按 MON+△5 秒钟，系统进入手动巡检状态，此时巡检自动进行。巡检后定时清零。

六、产品系列

☆ DB-2100A 型：智能单泵型

全部继电器输出点无效。端子 B1、B2、B3、B4、B5、D1、D2、D3、D4、D5、FAULT 无效。变频器输出直接与电机相连，中间无需连接接触器。

☆ DB-2100C 型：智能循环型

当配置为标准直接起停型时，可构成 1 个变量泵＋ 5 个定量主泵、或 1 个变量泵＋ 4 个定量主泵＋ 1 个附属小泵的生活用水控制系统。

当配置为标准循环软起型时，可构成 5 个变量主泵、或 4 个变量泵＋1 个附属小泵的生活用水控制系统。

当配置为消防型时，可构成 4 泵循环软启动或直接启动的消防专用或消防生活共用控制系统。



北京富莱时代科技有限公司
地址：北京市西城区展览馆路 12 号
网址：www.fly1234.com
技术支持热线：8610-68330968